Satz gar nicht beſtätigt, vielmehr wurde die Verdampfung durch die Anwendung deſſelben behindert, ſo daß, wenn der Luftzug auch bei einer langſamen oder freiwilligen Verdampfung des Waſſers förderlich ſeyn möchte, bei dem ſiedenden dieſes nicht der Fall ſeyn könne. (Schweigger's Journ. XXXXI. 311.)

Stickſtoff.

Stickſtoff und Sauerſtoff.

Der Luftkreis mit ſeinen verſchiedenen Beimiſchungen.

Das Luftmeer, in welchem der Erdball ſchwimmt, und das uns täglich zu tauſendfachen Beobachtungen Stoff darbieten könnte (bei dieſer Gelegenheit mache ich auch auf Sommer's ſchönes Werk, „Gemälde der phyſiſchen Welt," und zwar auf die Abtheilung, Beſchreibung des Dunſtkreiſes und auf das wichtige meteorologiſche Werk von Brandes in Breslau wiederholt aufmerkſam), iſt zwar ſeinen weſentlichen Elementen nach bekannt, nämlich als aus Stickſtoff und Sauerſtoff beſtehend; aber dieſe finden ſich darin nicht immer in dem Zuſtande der Reinheit, wie man früher wohl glaubte, ſondern ſie enthalten außer Kohlenſäure noch viele andere Stoffe beigemiſcht, welchen erſt in neuern Zeiten beſondere Aufmerkſamkeit geſchenkt worden iſt. Solche fremde Beimiſchungen laſſen ſich auch ſehr natürlich in der Luft vermuthen, da

ſie

ſie das große Reſervoir iſt für alle von der feſten Erdmaſſe fortgeführt werdenden Stoffe, die nach längerem oder kürzerem Aufenthalt aus demſelben wieder niederfallen, oder nach dem Grade ihrer Dichtigkeit und Vertheilung darin ſchweben. Ich habe dieſen Gegenſtand ſchon berührt, als ich zu Anfange dieſes Berichts von dem Meteorwaſſer redete, und will daher hier nur noch darauf aufmerkſam machen, daß Herr Wiegmann bei mehreren Prüfungen zwar ſalzſauren und ſchwefelſauren Kalk, aber kein Eiſen und kein Nickel, auch kein Pyrrhin in den Meteorwaſſern fand, deſſen Vorhandenſeyn indeſſen damit nicht beſtritten werden ſoll. Vielmehr iſt Herr Wiegmann ſelbſt geneigt, die Entſtehung beſonderer Subſtanzen, als der Tremella Nostok. L. und des Honigthau's, von einem meteoriſchen Urſprunge abzuleiten, und letzteren keineswegeſ als eine Excretion der Blattläuſe oder der Pflanzen zu betrachten, auf welchen ſich der Honigthau befindet. (Vergl. auch des würdigen verſtorbenen Märklin's intereſſantes Schriftchen: Ueber die Urformen der niederen Organismen.)

Flüſſiges oxydirtes Stickgas nach Faraday.

Das zur Tropfenform gebrachte oxydirte Stickgas (S. den vorigen Jahresbericht S. 10) verflüchtigt ſich nach Faraday's Verſuchen ſchon bei der bloßen Handwärme gänzlich und übt bei 45° F. einen Druck von 50 Atmoſphären aus. (Annals of Philosoph. VII. 96. ferner die beim Chlor. angef. Schriften.)

Die chemiſchen Verbindungsverhältniſſe zwiſchen Ni-

trogen und Oxygen ſind vom Hrn. William Henry aufs neue unterſucht worden. Da die früheren Analyſirmethoden nach Davy und Henry ihm für die vollkommen ſichere Beſtimmung des oxydirten Stickgaſes keine hinlänglich genügende Reſultate zu geben ſchienen; ſo wählte er eine andere ſehr ſinnreiche Methode. Nämlich er verbrannte durch den electriſchen Funken reines oxydirtes Stickgas und Kohlenoxydgas. Unter Beobachtung mehrerer Vorſichtsregeln (bei denen er auch fand, daß ein kleiner Ueberſchuß von Salpetergas zur vollſtändigen Verbrennung des Kohlenoxydgaſes ſtets nothwendig ſey) fand er: daß 1 Vol. Nitrogenoxydul durch 1 Vol. Kohlenoxydgas zu 1 Vol. Nitrogen und 1 Vol. Kohlenſäure zerſetzt werde. Da nun das Kohlenoxydgas zu ſeiner Umwandlung in Kohlenſäure ſein halbes Vol. O erfordert; ſo muß 1 Vol. Nitrogenoxydul beſtehen aus 1 Vol. N + ½ Vol. O zu 1 Vol. verdichtet.

Analyſe des oxydirten Stickgaſes nach W. Henry.

Bei dieſen Verſuchen machte Herr Henry auch die Beobachtung, als er jene Gasgemiſche mit einem Ueberſchuß von Kohlenoxydgaſe verbrannte, daß daſſelbe ſehr gut als Reagens auf die Reinheit des Stickſtoffoxydulgaſes dienen könne, wobei man auf folgende Weiſe verfahre. Ein beſtimmtes Vol. des letzteren z. B. 100 wird mit einem Ueberſchuſſe von Kohlenoxydgas z. B. 110 — 115 verbrannt. Da nun unter dieſen Umſtänden jedes Vol. wirklichen Stickſtoffoxydulgaſes ſein gleiches Volum Kohlenſäure giebt; ſo kann man aus den Reſultaten der

Kohlenoxydgas als Reagens auf Reinheit des Stickſtoffoxydulgaſes.

Ver-

Verbrennung ſehr leicht berechnen, wie viel Kohlenſäure noch fehlt im Verhältniß der Beimiſchung des Nitrogens zu dem Nitrogenoxydulgaſe. (Annals of Philos. N. S. VIII 301.)

Analyſe des Salpetergaſes nach Henry.

Da nach Davy's Verſuchen das Nitrogenoxyd oder Salpetergas mit dem Hydrogen keine entzündliche Miſchung giebt (Researches 136); ſo verſuchte Henry, auch bei dieſer Azot-Verbindung das Kohlenoxydgas anzuwenden. Es gelang ihm aber auch damit nicht. Er erreichte aber durch eine Miſchung von ölbildendem Gaſe und Salpetergas vollkommen ſeinen Zweck, als er eine Leydener Flaſche durch ſelbige entladen ließ. 6 Vol. Salpetergas erforderten 1 Vol. ölbildendes Gas zur vollkommenen Zerſetzung, und gaben dann 2 Vol. Kohlenſäure und 3 Vol. Stickſtoffgas. Zur Bildung von 2 Vol. Kohlenſäure ſind 2 Vol. O nöthig und 1 Vol. O iſt erforderlich, um das H des ölbildenden Gaſes zu ſättigen. Es muß folglich das Salpetergas aus gleichen Vol. N + O beſtehen. (Annals of Philos. VIII. 503.)

Die Analyſe der Salpeterſäure nach Henry.

Die übereinſtimmenden Reſultate über die Zuſammenſetzung der Salpeterſäure von Davy, Dalton und Gay-Luſſac laſſen für die Gewißheit dieſer Angaben zwar nichts zu wünſchen übrig; da aber alle nur auf dem Wege der Syntheſe erhalten wurden und Davy vergebens verſuchte, auf dem der Analyſe, durch Zerſetzung der Nitrate von Bley und Baryt für ſich in hohen Temperaturen, genügende Reſultate zu erhalten; ſo wählte

Henry nochmals den Weg der Analyse, um zur größeren Bestimmtheit die Resultate der Synthese dadurch zu bestätigen. Er erreichte auch seinen Zweck mittelst der Zersetzung des Baryt-Nitrates, aber nicht für sich, sondern mit Kohle vermischt. Durch Zersetzung der Mischung in hohen Temperaturen erhielt er Kohlensäure und Stickstoff, aber vermischt mit noch geringen Antheilen von Salpetergas und Kohlenoxydgas; wurde aber das Oxygen und Nitrogen aller dieser verschiedenen Producte berechnet, so wurden als Resultat für die Zusammensetzung der Salpetersäure 1 Vol. N + 2,51 Vol. O erhalten, welches hinlänglich mit den synthetischen Versuchen harmonirt, um anzunehmen, daß die Salpetersäure aus 1 Vol. N + 2,5 Vol. O oder 1 Atom N (= 14) + 5 At. O (= 40) = 54 bestehn. (S. a. v. a. O.)

Die Zersetzung des Salpeters durch Schwefelsäure geschieht auch beim Ueberschuß der letzteren nicht vollständig.

Es ist eine häufige Erfahrung der Salpetersäurefabrikanten, daß bei der Darstellung der Salpetersäure aus Salpeter mittelst Schwefelsäure nicht aller Salpeter, auch bei Anwendung eines großen Säure-Ueberschusses, zersetzt werde. Auch Trommsdorff machte kürzlich diese Beobachtung, als er aus dem Rückstande der Destillation noch eine reichliche Menge Salpeter erhielt, welcher also entweder unzersetzt geblieben seyn mußte, oder durch Einwirkung der gegen Ende der Operation durch starkes Glühen ausgetriebenen Salpetersäure auf das gebildete schwefelsaure Kali wieder entstanden seyn mußte. (Trommsdorffs N. Journal VIII.)

Stick-

Stickstoff und Wasserstoff.

Ammoniak.

Verdichtung des Gases zu tropfbarer Flüssigkeit.

Auch das Ammoniak kann von dem Gaszustande zu dem tropfbarer Flüssigkeit gebracht werden, wie wir aus dem vorigen Jahresberichte (S. 184) wissen. Das spec. Gew. dieser Flüssigkeit ist 0,76 und der Druck desselben beträgt bei 50° F. 6,5 Atmosphären. (Annals of Philos. VII. p. 96. auch die beim Chlor. angef. Schriften.)

Analyse des Ammoniaks nach Henry.

Die Methoden, welche von Priestley, Berthollet, Davy, Dalton und Henry bei der Zersetzung dieser Azotverbindung befolgt wurden, bestanden bekanntlich darin, das reine Gas durch Electricität zu zerlegen, wobei aber eine Quelle mannichfacher Irrthümer nicht zu umgehen war. Nach Gay-Lussac's Ansichten besteht das Ammoniak aus 1 Vol. N + 3 Vol. H zu 2 Vol. verdichtet. Als Herr William Henry (Annals of Philos. N. S. VIII. 134) nun aufs Neue eine Reihe Versuche anstellte, um das Ammoniakgas durch Hülfe der Electricität zu zersetzen; so fand sich bei Versuchen, welche mit der möglichsten Sorgfalt angestellt wurden, daß das ursprüngliche Gasvolum genau verdoppelt wurde, und die entwickelten Gase bestanden aus 1 Vol. N + 3 Vol. H. Diese Resultate wurden auch auf einem anderen Zersetzungswege erhalten, nämlich durch Verbrennen des Ammoniakgases mit Salpetergase. 10 Vol. des ersten wurden mit 13 Vol. des letzteren detonnirt. Aller Sauerstoff des Salpetergases trat an den Wasserstoff des Ammoniakgases, Wasser damit bildend, und der Nitrogengehalt

halt beider Gaſe blieb zurück, gemiſcht mit einem kleinen Antheile von Hydrogen, der zu gering war um noch eine explodirende Miſchung zu bilden, weshalb es nothwendig war, noch einen Antheil dieſes Gaſes hinzuzufügen und zu der zweiten Verbrennung mehr Oxygen anzuwenden, als zur Sättigung des ganzen Hydrogens erforderlich war. Die Menge des urſprünglich in der Miſchung enthaltenen Oxygens wurde alſo auf dieſe Weiſe leicht beſtimmt.

G. Biſchof's Analyſe des Ammoniaks.

Auch Herrn Profeſſor G. Biſchof in Bonn verdanken wir eine ſehr wichtige Abhandlung über die Zerſetzung des Ammoniaks, welche außerdem für die Analyſe gasartiger Miſchungen von vielfachem Intereſſe iſt. Herr B. folgert ebenfalls aus ſeinen Verſuchen das Ammoniak mit Sauerſtoff zu zerſetzen, daß, obgleich die dabei ſtets erfolgende Bildung von Salpeterſäure die Reſultate der Analyſe ungenau mache, doch alle Verſuche weſentlich darin übereinkommen, daß das Verhältniß 3 Vol. H auf 1 Vol. A der Wahrheit am nächſten liege.

In Bezug auf die Analyſe fand Biſchof noch, daß wenn das Volumen des Ammoniakgaſes als Einheit geſetzt wird, 0,60 das minimum und 3,166 das maximum ſeyn, bei denen noch eine vollſtändige Zerſetzung und Verbrennung durch den electriſchen Funken erfolge, daß ſich dabei um ſo mehr Stickſtoff während der Detonation oxydire, als ein Ueberſchuß von Sauerſtoff vorhanden ſey, dabei aber niemals ſalpeterſaures Ammoniak ſich bilde,

wie

wie Henry früher angegeben. (S. *Schweigger's* Journal XLII. S. 257 - 294.)

Ammoniakſalze.

Bildung von Ammoniakſalzen mittelſt verdunſtenden Ammoniaks nach Jeromel

Eine Bildung von Ammoniakſalzen mittelſt verdunſtenden Ammoniakgaſes bewirkte Herr Jeromel auf folgende intereſſante Weiſe. Er bemerkte, als er die Verſuche Gay-Luſſac's über die Verbindung der flüchtigen Säuren mit Ammoniakgaſe wiederholte, daß daſſelbe aus ſeinen Auflöſungen nach denen der Säure hin ſtrömte, und nach einiger Zeit die erſteren gänzlich zu reinem Waſſer reducirt und die letzteren in Ammoniakſalze verwandelt waren. Nicht bloß flüchtige Säuren, ſondern auch Phosphorſäure, aufgelöſte Pflanzenſäuren, als Benzoe-, Bernſtein-, Weinſteinſäure u. ſ. w. verhielten ſich eben ſo wie die flüchtigen Säuren, das A. wurde von ihnen angezogen, ſtrömte zu ihnen hin und ſie wurden in A. Salze verwandelt. (Journal de Pharmac. X. 69. Häle's Magazin VI. 203.)

nach von Mons.

Aehnliche Verſuche hat auch von Mons angeſtellt. Er brachte offene Weingläſer, von denen eines mit concentrirter wäſſeriger Ammoniaklöſung, die andern mit verſchiedenen Salz- und ſauren Flüſſigkeiten gefüllt waren, unter eine Glasglocke und verſchloß dann alle Fugen zwiſchen dem Glockenrande und der Unterlage derſelben. Es traten nun folgende Erſcheinungen ein:

in wasserfreier Essigsäure krystallisirte saures essigsaures Ammoniak in langen Nadeln;

in concentrirter schwefelsaurer Kupferlösung entstand eine dunkelblaue Farbe und bald eine Decklage von Kupferammoniak;

in brauner rauchender Schwefelsäure bildete sich saures schwefelsaures Ammoniak, die rückständige Säure rauchte aber fort; woraus zu folgen scheint, daß das Ammoniak mit der wasserhaltigen, aber nicht mit der rauchenden wasserleeren Säure sich verbinde.

Bringt man bloß Ammoniak und Salzsäure unter die Glocke, so geht alles Ammoniak aus der Lösung in die Salzsäure über, ohne daß sich in der Glocke eine Dampfwolke oder ein Krystallaufflug bemerken läßt. Alles salzsaure Ammoniak findet sich in dem Glase mit der Säure. Es scheint aus diesen Versuchen zugleich hervorzugehen, daß die minder flüchtigen Substanzen eine vorherrschende Anziehung zu den mehr flüchtigen besitzen. (Kastner's Archiv I.)

Bernsteinsaures Ammoniak. Bereitung nach Du Menil.

Ueber die Darstellung des bernsteinsauren Ammoniaks hat Du Menil in B. VIII. S. 85 des Archivs einige Notizen hinsichtlich seiner Bereitung mitgetheilt. Die genaue Neutralisation beider Bestandtheile dieses Salzes soll nicht möglich seyn, wenn man kohlensaures Ammoniak zur Sättigung gebraucht und keine Wärme anwendet (vielleicht wegen in der Flüssigkeit aufgelöst bleibender Kohlensäure?)

Die

Die nach der Pharmacop. Hanover. dieſes Mittel zu bereiten vorgeſchriebene 1 Unze Bernſteinſäure auf 8 Unzen Flüſſ. bindet 164 Gran Ammoniak. Die ganze Auflöſung müſſe daher nach der Sättigung 9 Unzen und 3 Drachmen wiegen. Uebrigens machen wir bei dieſer Gelegenheit auch auf die ſehr zweckmäßige Vorſchrift dieſes Arzneymittels vom Herrn Th. Martius in Erlangen, aufmerkſam. (S. den vorigen Jahrsbericht S. 140.)

Eſſigſaures Ammoniak. Bereitung nach Jerome l.

Bei den Verſuchen des Herrn Jerome l, welche wir oben anführten, wurde derſelbe auch dahin geleitet, die dort angeführte Eigenſchaft des Ammoniakgaſes auch ſogleich zur Darſtellung eines wichtigen Arzneymittels des eſſigſauren Ammoniaks folgendermaßen zu benutzen. Unter eine Glasglocke werden zwei Schaalen gebracht, deren eine mit Ammoniakflüſſigkeit, die andere mit Eſſigſäure (auch Holzeſſig) gefüllt iſt. Nach gehöriger Zeit (ohngefähr 12 Stunden) nimmt man die Glocke weg und findet nun in der Eſſig-Schaale eine neutrale waſſerhelle Auflöſung von eſſigſauren Ammoniak, die man bis zu der vorgeſchriebenen Stärke verdünnt.

Ding-ler's Bemerkungen über die von Martius vorgeſchlagene Bereitungsmethode.

Den Leſern des Repertoriums für die Pharmacie wird aus B. XV. S. 74 u. ſ. w. auch aus unſerem vorigen Jahresberichte S. 136 u. ſ. w. die ſchöne Abhandlung des Herrn Th. Martius in Erlangen noch in Erinnerung ſeyn, in welcher er mit Gründlichkeit und Umſicht über die Darſtellung der eſſigſauren Ammoniakflüſſigkeit handelte, und insbeſondere darauf aufmerkſam

machte, daß das kohlenſaure Ammoniak wegen ſeiner veränderlichen Beſchaffenheit, indem es bald als Carbonas, bald als Bicarbonas, bald als Gemiſch von beiden im Handel vorkomme, zur Sättigung der Säure, der reinen Ammoniakflüſſigkeit nachzuſetzen ſey. Herr Emil Dingler hat ſich darauf bemüht zu zeigen, daß dasjenige, was Herr Th. Martius an der Vorſchrift der pr. Pharmacie für den Liq. ammon. acet. auszuſetzen habe, völlig ungegründet ſey, indem ſich gar kein Bicarbonat des Ammoniaks im Handel finde und ſolches auch durch die Sublimation nicht erhalten werde. (Trommsdorffs N. Journ. VIII. 254.)

Gegenbemerkungen von N. Brandes.

Ich bin von Herrn Th. Martius überzeugt, daß er einen Gegenſtand, den er mit ſo vieler Umſicht behandelt hat, auch in den erſten Prämiſſen nicht werde ohne Erfahrung und Verſuch vorgenommen haben. Ich kann zu dem der Erfahrung des Hrn. Th. Martius beiſtimmen, inſofern, als ich mich gleich beim Leſen ſeiner Abhandlung recht wohl erinnerte, vor fünf Jahren aus dem Erzgebirge ein kohlenſaures Ammoniak erhalten zu haben, welches, zu meinen Zwecken damals hinreichend, zwar nicht weiter genau geprüft wurde, aber dem Anſcheine nach alle Eigenſchaften eines Bicarbonates beſaß, beim Sieden mit Waſſer eine große Menge Kohlenſäure ausgab, und eine ſehr ſchwache Sättigungscapacität gegen andere Säuren beſaß. Ich halte daher, ſo ſehr wie es Hr. E. Dingler auch behaupten mag, Herrn Th. Mar-

Martius nicht widerlegt, ſondern ſtimme vielmehr demſelben ganz bei, und eben ſo ſeiner Vorſchrift zu der Bereitung des Liq. ammon. acet.; wobei ſich indeß noch das fragen läßt: iſt die aus dem kohlenſauren Ammoniak ausgetriebene zu einem geringen Theile dem Spirit. Minder. verbleibende Kohlenſäure auch bei dieſem Präparate zu berückſichtigen? Ihre Menge iſt unſtreitig ſehr unbedeutend und kaum in Anſchlag zu bringen. Auch ließe ſich ſelbige ſehr leicht in dies Präparat einführen, ſollte ſie von den Aerzten als weſentlich dafür gehalten werden.

Kohlenſtoff.

Braconnot's Vorſchrift zur Stiefelwichſe.

Der Gebrauch der Thierkohle zur ſogenannten engliſchen Wichſe iſt hinlänglich bekannt. Die Nachtheile, welche letztere für das Leder durch ihren Gehalt an Schwefelſäure mit ſich führt, und die Unterſuchungen mehrerer neuen engliſchen Stiefelwichſe-Arten führten Herrn Braconnot zu folgender Vorſchrift, um jene Nachtheile zu vermeiden:

1 Kilogramm feingeſiebter Gyps,
2½ Hectogramm Kienruß (auch gebranntes Elfenbein fein geſiebt),
5 Hectogramm Malz,
50 Grammen Olivenöl:

Man läßt das Malz in kochenden Waſſer maceriren, gießt die Flüſſigkeit von dem ungelöſten ab, rührt in den ſo erhaltenen Malzauszug den Gyps und den Kienruß ein,

ein, und rauht nun dieſelbe bis zur Conſiſtenz einer Paſte ab, darauf ſetzt man dieſer das Oel, nach Gefallen auch einige Tropfen Citronenöl hinzu. Statt des Gypſes kann man auch eine gleiche Menge präparirten gemeinen Töpferthons nehmen. Dieſe Wichſe iſt nicht nur höchſt wohlfeil, ſondern auch vorzüglich ſchön, wie Herr Braconnot behauptet. (Annales de Chim. XXVII. 333.)

Kohle als Entfärbungs- u. Reinigungsmittel.

Bei der Reinigung des Holzeſſigs braucht man eine ungeheure Menge thieriſcher Kohle, ohne dieſelbe aber einer weiteren Zubereitung zu unterwerfen, wodurch ein großer Verluſt entſtehen muß. Denn dieſe Kohle enthält ſtets viel kohlenſauren Kalk und giebt ſo zur Bildung von eſſigſauren Kalk Veranlaſſung. Es iſt deshalb anzurathen, dieſe Kohle vorher mit einer ſchwachen Auflöſung von Salzſäure zu behandeln, dann mehrmals auszuwaſchen, zu trocknen, und hierauf erſt zu der Reinigung des Eſſigs zu gebrauchen. (Gill's technical Repository Nov. 1823. Dingler's polytechniſches Journ. Dec. 1823. Häle's Magazin V. 263.)

Auch verdorbene und ſtehende Wäſſer, welche bereits eine böſe mephitiſche Luft verbreiten, verlieren dieſe durch die reinigende Kraft der Kohle, und befreien das Waſſer von dieſer böſen Eigenſchaft. (S. Chevalier in dem Journal de pharmac. X. 73. desgl. van Dyk in Uetrecht im Repert. XVII. 223.) Letzterer machte auch die intereſſante Entdeckung, die auch ähnlicherweiſe ſchon früher von Trommsdorff gemacht wurde, daß die thie-

thierische Kohle bleyhaltigen Flüssigkeiten den sämmtlichen Metallgehalt entziehe. (Repert. XVII. 225.)

Kohlenstoffverbindungen.

Kohlenstoff und Sauerstoff.

Die nach Faraday zu tropfbarer Flüssigkeit verdichtete Kohlensäure (s. unsern vorigen Jahresbericht S. 18) übt bei 32° F. einen Druck von 36 Atmosphären aus. Die deshalb angestellten Versuche waren äußerst gefährlich wegen dieses starken Drucks. Röhren, die diese Flüssigkeiten enthielten und die man zu öfnen versuchte, zersprangen unter furchtbarer Explosion. (Annals of Philos. VII. 96 u. die beim Chlor. angef. Literat.)

Die zur Flüssigkeit verdichtete Kohlensäure.

Eine leuchtende Entwickelung der Kohlensäure beobachtete Herr Dr. Göbel bei der aus frischen, gährenden, mit Zucker versetzten Himbeerensafte gasförmig austretenden Kohlensäure im Dunkeln des Kellers. Es gelang ihm aber nicht, diese Erscheinung künstlich wieder hervorzubringen. Ohne Zweifel liegt der Grund dieses Phosphorescirens der Kohlensäure in den electrischen Verhältnissen des Gährungsprocesses und ihrer Entwickelung. (S. Schweigger's Journal XXXX. 258. ferner Schweigger's interessante Nachschrift über diesen und verwandte Gegenstände daselbst S. 259 u. s. w.)

Leuchtende Entwickelung der Kohlensäure, von Göbel beobachtet.

Ueber